

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of

Jae-won LEE et al

Application No.: Unassigned

Filing Date: November 6, 2003

Title: THIRD-PARTY CALL CONTROL TYPE SIMULTANEOUS INTERPRETATION SYSTEM AND METHOD THEREOF

Group Art Unit: Unassigned

Examiner: Unassigned

Confirmation No.: Unassigned

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following priority foreign application(s) in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

Country: Korea

Patent Application No(s): 10-2002-0068580

Filed: November 6, 2002

In support of this claim, enclosed is a certified copy(ies) of said foreign application(s). Said prior foreign application(s) is referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy(ies) is requested.

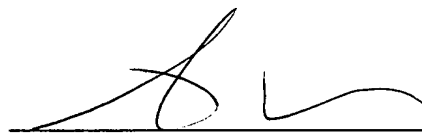
Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620
Date: November 6, 2003

By

Lo


Charles F. Wieland III
Registration No. 33,096

*Stephen Balon
Reg #43,420*



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0068580
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 11월 06일
Date of Application NOV 06, 2002

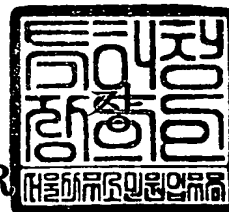
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 10 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0002
【제출일자】 2002.11.06
【발명의 명칭】 3 자 통화 방식의 자동 통역 시스템 및 방법
【발명의 영문명칭】 THIRD-PARTY CALL CONTROL TYPE SIMULTANEOUS INTERPRETATION SYSTEM AND METHOD THEREOF

【출원인】

【명칭】 삼성전자 주식회사

【출원인코드】 1-1998-104271-3

【대리인】

【성명】 김동진

【대리인코드】 9-1999-000041-4

【포괄위임등록번호】 2002-007585-8

【발명자】

【성명의 국문표기】 이재원

【성명의 영문표기】 LEE, Jae Won

【주민등록번호】 690301-1001549

【우편번호】 135-972

【주소】 서울특별시 강남구 도곡동 467-19 현대비전21 2313호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 이영범

【성명의 영문표기】 LEE, Yong Beom

【주민등록번호】 611215-1024512

【우편번호】 442-744

【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을벽산아파트 222동 1406호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 김정수

【성명의 영문표기】 KIM, Jeong Su

【주민등록번호】 640518-1347727

【우편번호】 442-719
【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄4동 삼성2차아파트 3동 1009호
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 정지선
【성명의 영문표기】 JUNG, Ji Seon
【주민등록번호】 680303-1454918
【우편번호】 442-470
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 984-9 105호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
 김동진 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 9 면 9,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 10 항 429,000 원
【합계】 467,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 유/무선 통신망을 통해 접속한 송화자와 수화자에게 양방향으로 자동 통역 서비스를 제공할 수 있는 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템 및 방법에 관한 것으로, 미리 정의된 통역 시나리오에 따라 송화자와 수화자간에 통화채널을 설정한 후 송화자의 음성을 자동으로 번역하여 수화자에게 전달하고 수화자의 음성을 자동으로 번역하여 송화자에게 전달하는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 4

【색인어】

자동 통역, CTI

【명세서】

【발명의 명칭】

3자 통화 방식의 자동 통역 시스템 및 방법{THIRD-PARTY CALL CONTROL TYPE SIMULTANEOUS INTERPRETATION SYSTEM AND METHOD THEREOF}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 자동 통역 시스템의 구성도이다.

도 2는 종래의 자동 통역 방법을 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템을 위한 개략적인 네트워크 구성도이다.

도 4는 본 발명에 따른 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템의 개략적인 구성도이다.

도 5는 도 4에 있어서 작업 수행부의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본 발명에 따른 통역 시나리오의 일실시예를 나타내는 도면이다.

도 7은 본 발명에 따른 3자 통화 방식의 자동 통역 방법의 전체적인 흐름도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

100 : 송화자

300 : 수화자

500 : 자동 통역 시스템

510 : CTI 보드

530 : CTI 제어 모듈

531 : 이벤트 핸들러

533 : CTI API

535 : 작업 수행부

550 : 통역 모듈

551 : 음성 인식부

553 : 번역부

555 : 음성 합성부

570 : 주제어 모듈

571 : 통역 시나리오 관리부

573 : 상태 전환부

700 : 일반 전화 교환망(PSTN)

900 : 사설 구내 교환기(PBX)

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<18> 본 발명은 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 특히 유/무선 통신망을 통해 접속한 송화자와 수화자에게 양방향으로 자동 통역 서비스를 제공할 수 있는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

<19> 근래에 국제 교류가 활발히 이루어지면서 다른 언어권의 외국인과 통화 또는 대화할 경우가 증가되고 있으며, 이에 따라 외국인과의 원활한 의사 소통을 위한 통역 수단이 요구되고 있다.

<20> 외국인과의 의사소통을 위한 통역 수단으로, 국내 공개특허 제2002-0030693호(발명의 명칭: 음성 통역 서비스 방법 및 음성 통역 서버)에는 도 1에 도시된 바와 같이 모바일 인터넷 액세스 서비스 이용이 가능한 전화를 사용하여 음성 통역 서버에 음성을 송신하면 번역된 음성 이 다시 사용자의 전화에 회신되도록 하는 방법이 개시되어 있다.

<21> 그러나, 상기 음성 통역 방법은 사용자가 지정된 단말기를 사용해 때와 장소에 구애 받지 않고 편리하게 음성 통역 서버를 통해 통역 서비스를 제공받을 수 있는 장점은 있으나, 사업자로부터 통역 서비스를 위한 단말기를 임대하거나 별도로 구매해야 하며, 단말기 사용자와

음성 통역 서버간의 단방향 통역 서비스이기 때문에 원격지에 있는 외국인과의 의사 소통 수단으로는 적합하지 않다는 문제점이 있다.

<22> 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 서로 다른 언어를 사용하는 원격지의 외국인과도 의사 소통을 수행할 수 있는 양방향 통역 수단으로서, 국내 공개특허 제2002-54192호(발명의 명칭: 외국인을 위한 전화안내 자동 통역 시스템 및 방법)에는 도 2에 도시된 바와 같이 외국인 사용자가 자국어로 질의하면 질의 내용을 자동 통역하여 내국인 안내원에게 전달하고, 내국인 안내원이 질의에 대해 자국어로 응답하면 응답 내용을 자동 통역하여 외국인 사용자에게 전달하는 전화안내 자동 통역 시스템이 개시되어 있다.

<23> 그러나, 상기 전화안내 자동 통역 시스템은 외국인 사용자가 유/무선 전화기를 통해 자동 통역 시스템에 접속하면 자동 통역 시스템에 연결된 내국인 안내원에게 호를 연결하는 방식을 취하고 있기 때문에, 실질적으로 외국인 사용자와 내국인 안내원에게만 통역 서비스를 제공할 수 있어 서로 다른 언어를 사용하는 임의의 두 사용자(예를 들면, 한국어를 사용하는 A와 영어를 사용하는 B)간의 의사 소통을 위한 통역 수단으로는 적합하지 않다는 한계점을 갖고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<24> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 서로 다른 언어를 사용하는 원격지 사용자간에도 원활한 의사 소통이 가능하도록 하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<25> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템은 송화자와 수화자간에 통화채널을 설정하는 CTI 보드, CTI 보드를 통해 입력된 버튼 신호에 따라 이

벤트를 발생시키고 기본 전화 동작을 수행할 수 있는 작업 단위로 CTI 보드를 제어하는 CTI 제어 모듈, CTI 보드를 통해 입력된 송화자/수화자의 음성을 인식하여 소정 언어로 번역하는 통역 모듈, 및 미리 정의된 통역 시나리오에 따라 CTI 제어 모듈의 동작을 제어하는 주제어 모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<26> 또한, 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 3자 통화 방식의 자동 통역 방법은, 송화자가 자동 통역 시스템에 접속하면 송화자와 수화자간에 통화채널을 설정하는 전화접속 단계, CTI 보드를 통해 입력되는 송화자 또는 수화자의 버튼 신호에 따라 CTI 제어 모듈에서 이벤트가 발생되면 미리 정의된 통역 시나리오를 기초로 발생된 이벤트에 따라 입력된 음성을 소정 언어로 번역하는 자동통역 단계, 및 통역 시나리오에 따라 CTI 보드를 제어하여 번역된 음성을 상대방에게 전송하는 통역전송 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<27> 이하, 본 발명에 따른 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템의 구성과 동작에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<28> 도 3은 본 발명에 따른 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템을 위한 개략적인 네트워크 구성도로서, 도 3에 도시된 바와 같이 송화자(100)가 일반 전화 교환망(public switched telephone network : 이하, PSTN이라 칭함.)(700)과 사설 구내 교환기(Private Automatic Branch Exchange: 이하, PBX라 칭함.)(900)를 통해 자동 통역 시스템(500)에 접속하면, 자동 통역 시스템(500)은 송화자(100)로부터 수화자(300)의 전화번호를 입력받아 통화채널을 설정한 후 설정된 통화채널을 통해 입력되는 송화자(100)의 음성을 자동으로 번역하여 수화자(300)에게 전달하고 수화자(300)의 음성을 자동으로 번역하여 송화자(100)에게 전달한다.

<29> 예를 들어, 한국어를 사용하는 송화자(100)와 영어를 사용하는 수화자(300)간에 통화 채널이 설정된 경우, 송화자(100)가 한국어로 “예약을 확인하고 싶습니다.” 라고 말하면 자동

통역 시스템(500)은 이를 영어로 번역하여 “I'd like to confirm my reservation, please.” 라는 음성을 수화자(300)에게 전달하며, 이에 대한 대답으로 수화자(300)가 “One moment, please.” 라고 말하면 자동 통역 시스템(500)은 이를 한국어로 번역하여 “잠시만 기다려주세요.” 라는 음성을 송화자(100)에게 전달한다.

<30> 본 실시예에서 송화자(100)와 수화자(300)는 유선 전화기, 휴대폰, 개인 컴퓨터 등 PSTN(700) 또는 IP망을 통하여 자동 통역 시스템(500) 접속이 가능한 통신 단말기의 사용자로 이해될 수 있는데, 개인 컴퓨터를 통해 자동 통역 시스템(500)에 접속하는 경우 PSTN(700)과 연결되는 IP망(도시하지 않음) 접속을 위한 VoIP 게이트웨이(Voice over IP G/W) 및 라우터(Router)(도시하지 않음)를 더 포함할 수 있다.

<31> 도 4는 본 발명에 따른 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템의 개략적인 구성도로서, 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템(500)은 CTI 보드(510), CTI 제어 모듈(530), 통역 모듈(550), 주제어 모듈(570)을 포함하며, 주제어 모듈(570)을 통하여 CTI 제어 모듈(530)을 제어함으로써 유/무선 통신망을 통해 접속한 송화자(100)와 수화자(300)에게 양방향으로 자동 통역 서비스를 제공할 수 있도록 구성되어 있다.

<32> CTI(Computer-Telephony Integration)란 컴퓨터를 사용해 전화 통화를 관리하는 기술을 말하는 것으로, CTI를 통해 제공되는 주요 기능으로는 사용자로부터 입력되는 음성을 녹음하고 재생하는 음성 저장과 전달(Voice Store and Forward) 기능, 다이얼링 숫자를 인식하는 숫자 인식(Digit Capture) 기능, 특정 전화 번호를 다이얼링하여 호를 연결하는 통화 연결(Out-dial) 기능 등이 있다.

<33> CTI 보드(510)는 이러한 CTI 기능을 수행할 수 있도록 구성된 것으로, 컴퓨터에 탑재된 CTI 보드(510)를 통해 사설 구내 교환기(Private Automatic Branch Exchange: PBX)에 접속하여

전화 회선을 제어할 수 있는데, 상기 CTI 보드(510)는 자동 응답 시스템(Automatic Response System: ARS)에서 일반적으로 사용되는 CTI 보드와 그 구성 및 동작이 동일하므로 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.

<34> CTI 제어 모듈(530)은 주제어 모듈(570)로부터의 요청에 따라 CTI 보드(510) 및 통역 모듈(550)을 제어하기 위한 것으로, CTI 보드(510)를 통해 입력된 버튼 신호에 따라 이벤트를 발생시키는 이벤트 핸들러(531), CTI 보드(510)를 제어하는 CTI 제어 함수들로 이루어진 CTI API(533), 및 주제어 모듈(570)로부터의 요청에 따라 CTI API(533)에서 CTI 제어 함수들을 순서대로 호출하여 기본 전화 동작(예를 들면, 전화 걸기, 받기, 끊기 등)을 수행하는 작업 수행부(535)를 포함한다.

<35> 이벤트 핸들러(531)는 CTI 보드(510)를 통해 입력된 버튼 신호에 따라 이벤트를 발생시켜 주제어 모듈(570)로 이벤트에 따른 메시지를 출력하는데, 예를 들어 CTI 보드(510)를 통해 송화자(100)로부터 전화가 온 것이 감지되면 이벤트 핸들러(531)는 호 수신에 따른 EVT_WAITCALL 메시지를 주제어 모듈(570)로 전달한다.

<36> CTI API(Application Programming Interface)(533)는 컴퓨터와 전화간의 통신을 위하여 사용되는 전화 응용 프로그램 인터페이스로서, CTI 보드(510)를 제어할 수 있는 CTI 제어 함수들이 저장되어 있는 일종의 라이브러리(library)로 이해될 수 있는데, CTI API(533)는 CTI 제어 함수가 호출되면 호출된 CTI 제어 함수를 CTI 보드(510)가 이해할 수 있는 명령어로 디코딩하여 디코딩된 명령어에 따라 CTI 보드(510)를 제어한다. 여기에서, CTI API는 일반적으로 마이크로소프트사에서 제공하는 TAPI(TelephonyApplication Program Interface)를 사용할 수 있다.

<37> 이러한 CTI API(533)를 통하여 통화 연결, 숫자 인식, 음성 녹음 등 기본적인 전화 동작에 관한 인터페이스를 제공할 수 있는데, 예를 들면 송화자(100)가 통화하고자 하는 수화자(300)의 전화번호를 입력하면 CTI API(533)에 저장된 DTMF 톤 검출 함수를 호출하여 송화자(100)가 입력한 전화번호를 인식할 수 있다.

<38> CTI API(531)에 저장된 CTI 제어 함수를 좀 더 상세하게 설명하면, dx_dial은 다이얼링 동작, dx_sethook는 전화를 받거나 끊기 위해 후크를 초기화하는 동작, dx_getdig는 송화자나 수화자가 누른 버튼을 검출하는 동작, dx_fileopen는 파일의 오픈 동작, dx_play는 파일의 재생 동작, dx_rec는 음성 녹음 동작을 수행하는 CTI 제어 함수이다.

<39> 그러나, 이러한 CTI 제어 함수들은 다이얼링, 후크 초기화, DTMF 톤 검출, 파일 재생 등의 단일 기능만을 수행할 수 있도록 구현되어 있기 때문에, 전화 걸기, 전화 받기, 전화 끊기 등의 기본 전화 동작을 수행하기 위해서는 여러번에 걸쳐 CTI 제어 함수를 개별적으로 호출해야만 하며, 또한 CTI 제어 함수를 호출할 때마다 현재 상태를 확인하여 그 때마다 필요한 CTI 제어 함수를 별도로 요청해야 하는 번거로움이 있다.

<40> 예를 들어 송화자(100)가 수화자(300)의 전화번호를 입력하면 자동 통역 시스템(500)은 CTI API(533)에서 dx_dial CTI 제어 함수를 호출하여 CTI 보드(510)를 통해 수화자(300)의 전화번호에 대응하는 DTMF 신호를 발생시켜 통화 연결을 시도한다. 이 때, 수화자(300)가 통화 가능한 상태인지에 따라 그 이후에 실행해야할 CTI 제어 함수가 결정되는데, 수화자(300)의 전화 라인으로부터 CTI 보드(510)를 통해 톤(tone) 신호가 입력되면 수화자(300)가 통화 가능한 상태인 것으로 인식하고 이에 따른 후속 CTI 제어 함수로 ATDX_CPTERM를 호출하여 수화자(300)의 전화기로 링신호를 전송하는 반면, 수화자(300)의 전화 라인으로부터 CTI 보드(510)를 통해 비지(busy) 신호가 입력되면 수화자(300)가 통화 불가능한 상태인 것으로 인식하고 이에 따른

후속 CTI 제어 함수로 dx_play를 호출하여 통화연결 실패멘트를 출력한다. 즉, 전화 걸기 동작을 수행하기 위해서는 dx_dial CTI 제어 함수를 호출한 후 CTI 보드(510)에서 입력된 신호에 따라 각각 다른 CTI 제어 함수를 호출해야 한다.

<41> 따라서, 이러한 번거로움을 해결하기 위하여 본 발명에서는 기본 전화 동작을 수행할 수 있는 작업 단위로 CTI 제어 함수들을 구성하고 작업 수행부(535)를 통해 작업 단위로 구성된 CTI 제어 함수들을 순서대로 호출하여 기본 전화 동작을 수행하는데, 이하 작업 수행부(535)에 대하여 더 자세히 설명한다.

<42> 일반적으로 작업(Job)이란 컴퓨터가 실행시킬 수 있는 일의 단위를 의미하는데, 본 발명에서의 작업은 기본적인 전화 동작을 수행할 수 있도록 구성된 CTI 제어 함수들의 시퀀스로 이해될 수 있으며, 이러한 작업 단위로 구성된 기본 전화 동작의 일예가 도 5에 도시되어 있다.

<43> 도 5에 도시된 바와 같이 전화 걸기, 전화 받기, 전화 끊기, 버튼 누르기, 버튼 읽기, 톤 검출, 음성 전달, 음성 저장, 말하기, 듣기 등의 작업(JB_*)은 CTI 제어 함수들의 시퀀스로 구성되어 있는데, 특히 음영으로 처리된 블록의 CTI 제어 함수는 이벤트 핸들러(531)에서 발생된 이벤트를 확인하거나 현재 상태를 확인하기 위한 CTI 제어 함수로, 이벤트 핸들러(531)에서 이벤트가 발생되면 발생된 이벤트에 따라 다음 단계에서 필요한 후속 CTI 제어 함수가 호출되도록 구성되어 있다.

<44> 따라서, 상기와 같이 CTI 제어 함수들을 작업 단위로 구성함으로써 여러번에 걸쳐 CTI 제어 함수를 개별적으로 호출할 필요 없이 한번의 작업 요청에 따라 기본 전화 동작을 수행할 수 있으므로 시스템의 제어 성능 및 속도를 향상시킬 수 있다.

- <45> 한편, 통역 모듈(550)은 CTI 보드(510)를 통해 입력된 송화자(100) 또는 수화자(300)의 음성을 상대방이 인식할 수 있는 언어로 번역하기 위한 것으로, 음성 인식부(551), 번역부(553), 및 음성 합성부(555)를 포함한다.
- <46> 음성 인식부(551)에서는 CTI 보드(510)를 통해 입력된 송화자(100) 또는 수화자(300)의 음성을 인식하여 문장(텍스트)으로 변환하는데, 이를 위한 음성 인식 알고리즘으로는 음성의 스펙트럼 변화를 기초로 주어진 모델과의 확률적인 추정값을 사용하여 모델의 유사도를 계산하는 은닉 마코프 모델(Hidden Markov Model)을 사용할 수 있다.
- <47> 번역부(553)는 음성 인식부(551)에서 인식된 문장을 송화자(100) 또는 수화자(300)가 인식할 수 있는 언어로 번역하는데, 이를 위한 번역 알고리즘으로는 종래에 개시된 구문 분석을 통한 규칙 기반(Rule-Based) 알고리즘, 언어 현상을 통한 어휘 기반(Lexical-Based) 번역 알고리즘, 대용량 예제를 통한 예제 기반(Example-Based) 번역 알고리즘 등을 그대로 사용할 수 있으므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- <48> 음성 합성부(555)는 음성 인식부(551)에서 인식된 인식문장 또는 번역부(553)에서 번역된 번역문장을 음성으로 합성하여 출력하는데, 이를 위한 음성 합성(Text to Speech) 알고리즘으로는 J.Allen, M.S.Hunnicutt and D.Klatt 등의 'From Text to Speech'(Cambridge University Press, 1987, pp. 16-150)에 기재되어 있는 홀만트 합성 알고리즘을 사용할 수 있다.
- <49> 상기에서 언급한 음성 인식 알고리즘, 번역 알고리즘, 음성 합성 알고리즘 외에 다른 알고리즘을 사용하는 것도 가능하며, 이들 알고리즘이 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

- <50> 한편, 본 발명과 같은 3자 통화 방식의 통역 시스템에서는 송화자(100)와 수화자(300)로부터 언제 어떤 이벤트가 발생할지 모르기 때문에 원활한 통역 서비스를 제공하기 위해서는 발생한 이벤트에 따라 다음 단계에서 필요한 동작을 바로 수행할 수 있어야 한다.
- <51> 이를 위하여 본 발명의 주제어 모듈(570)에서는 다음에서 설명되는 바와 같이 통역 시나리오를 기초로 양방향 자동 통역 서비스와 관련된 전반적인 동작을 제어하는데, 이하 주제어 모듈(570)에 대하여 더 자세히 설명한다.
- <52> 주제어 모듈(570)은 CTI 제어 모듈(530)에서 이벤트가 발생되면 미리 정의된 통역 시나리오를 기초로 다음 단계에서 수행해야할 동작을 선택하는 통역 시나리오 관리부(571)와, 상기 통역 시나리오 관리부(571)에서 선택된 현재 상태 전환 동작에 따라 현재 상태를 다음 상태로 전환하는 상태 전환부(573)를 포함한다.
- <53> 통역 시나리오에는 송화자(100)와 수화자(300)에게 원활한 자동 통역 서비스를 제공할 수 있도록 자동 통역 시스템(500)의 동작 흐름을 미리 정의해 놓은 것으로, 통역 시나리오에는 현재 상태에서 발생한 이벤트에 따라 다음 단계에서 수행해야할 동작이 미리 설정되어 있으며, 이러한 통역 시나리오의 일예가 도 6에 도시되어 있다.
- <54> 도 6에 도시된 바와 같이, 통역 시나리오에는 현재 수행하고 있는 동작 상태인 현재 상태(ST_*), 발생한 이벤트(EVT_*), 발생한 이벤트에 따라 다음 단계에서 수행해야할 동작(On_*)을 <「현재 상태」, 「이벤트」, 「동작」>의 형식으로 테이블화한 것으로, <「현재 상태」, 「이벤트」, 「동작」>에서 「동작」은 발생한 이벤트에 따라 현재 상태를 다음 상태로 전환하는 현재 상태 전환 동작을 선택하고 다음 단계에서 필요한 기본 전화 동작을 선택하는 동작을 의미한다.

<55> 즉, 통역 시나리오 관리부(571)는 이벤트 핸들러(531)에서 이벤트가 발생되면 이에 따라 미리 저장된 통역 시나리오를 기초로 다음 단계에서 수행해야할 동작(On_*)을 선택하는데, 통역 시나리오 관리부(571)가 동작(On_*)을 선택하면 선택된 동작에 따라 다음 단계에서 필요한 현재 상태 전환 동작과 기본 전화 동작이 선택되며, 이에 따라 상태 전환부(573)는 선택된 현재 상태 전환 동작에 따라 현재 상태를 다음 상태로 전환하고, 작업 수행부(535)는 선택된 기본 전화 동작에 따라 다음 단계에서 필요한 작업을 수행한다.

<56> 예를 들어 송화자(100)가 자동 통역 시스템(500)에 접속하면 CTI 제어 모듈(530)의 이벤트 핸들러(531)는 호(call) 수신 이벤트를 주 제어 모듈(570)의 통역 시나리오 관리부(571)로 전달하며, 통역 시나리오 관리부(571)는 통역 시나리오에서 호 수신 이벤트 처리를 위한 <ST_START, EVT_WAITCALL, OnGotoPlayWelcomeMent>를 참조하여 상태 전환부(573)를 통해 현재 상태를 ST_START에서 ST_PlayWelcomeMent로 전환하고 송화자(100)에게 접속 환영멘트를 출력하는 동작을 수행한다.

<57> 상기한 바와 같이, 통역 시나리오가 <현재 상태, 이벤트, 동작> 형식으로 되어 있기 때문에 송화자(100)와 수화자(300)로부터 언제 어떤 이벤트가 발생되더라도 다음 단계에서 필요한 동작을 바로 수행할 수 있어 서로 다른 언어를 사용하는 송화자(100)와 수화자(300)간 사이에 원활하게 대화를 수행할 수 있게 된다.

<58> 이하 본 발명에 따른 3자 통화 방식의 자동 통역 방법을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<59> 도 7은 본 발명에 따른 3자 통화 방식의 자동 통역 방법의 전체적인 흐름도로서, 송화자(100)가 자동 통역 시스템(500)에 접속하면 송화자(100)와 수화자(300)간에 통화채널을 설정하는 전화접속 단계(S10~S70), 미리 정의된 통역 시나리오에 따라 입력되는 송화자(100)/수화자

(300)의 음성을 상대방이 인식할 수 있는 언어로 번역하는 자동통역 단계(S80~S150), 및 통역 시나리오에 따라 번역된 송화자(100)/수화자(300)의 음성을 상대방에게 전송하는 통역전송 단계(S160~S170)를 포함한다.

<60> 우선, 송화자(100)가 전화를 걸어 자동 통역 시스템(500)에 접속하면, 이에 따라 이벤트 핸들러(531)를 통해 호(call) 수신 이벤트(EVT_WAITCALL)가 통역 시나리오 관리부(571)로 전달되는데, 통역 시나리오 관리부(571)는 통역 시나리오의 <ST_START, EVT_WAITCALL, OnGotoPlayWelcomeMent>에 따라 호(call) 수신 이벤트 처리를 위한 동작 (OnGotoPlayWelcomeMent)을 선택하며, 선택된 동작(OnGotoPlayWelcomeMent)에 따라 상태 전환부(573)를 통해 현재 상태를 환영멘트 출력 상태(ST_PLAYWELCOMEMENT)로 전환하고 작업 수행부(535)를 통해 전화받기 작업을 수행한다(S10, ①). 여기에서, 이벤트 핸들러(531), 작업 수행부(535), 통역 시나리오 관리부(571), 상태 전환부(573)의 동작은 도 4와 관련된 설명에서 상세히 설명하였으므로, 이하 편의상 자동 통역 시스템(500)으로 통합하여 설명한다.

<61> 그 다음, 전화받기가 완료된 후 자동 통역 시스템(500)은 통역 시나리오의 <ST_PLAYWELCOMEMENT, EVT_PLAYVOICE, OnEndPlayWelcomeMent>에 따라 환영멘트를 출력하며(S20, ②), 환영멘트 출력이 완료된 후 통역 시나리오의 <ST_PLAYPHONENUMMENT, EVT_PLAYVOICE, OnEndPlayPhoneNumMent>에 따라 수화자(300)의 전화번호 입력을 요구하는 멘트를 출력한다.(S30, ③).

<62> 송화자(100)가 전화기를 통해 숫자를 입력하면 이에 따라 DTMF 톤 신호 이벤트 (EVT_GETDIGIT)가 발생되며, 이에 따라 자동 통역 시스템(500)은 통역 시나리오의 <ST_GETPHONENUMDIGIT, EVT_GETDIGIT, OnEndGetPhoneNumDigit>에 따라 송화자(100)로부터 입력된 DTMF 톤 신호를 검출하여 수화자(300)의 전화번호를 인식한다(S40, ④).

- <63> 이와 같이 수화자(300)의 전화번호가 인식되면, 자동 통역 시스템(500)은 통역 시나리오의 <ST_PLAYOUTBOUNDCALLMENT, EVT_PLAYVOICE, OnEndPlayOutboundCallMent>에 따라 통화연결 안내멘트를 송화자(100)에게 출력하는 동시에 전화걸기 작업을 수행하여 수화자(300)의 전화번호로 통화 연결을 시도한다(S50, ⑤).
- <64> 통화 연결 시도 후 통역 시스템(500)은 수화자(300)의 응답 여부에 따라 통화 연결 여부를 판별하여 통화 연결이 실패하면 통역 시나리오의 <ST_PLAYCONNECTFAILUREMENT, EVT_PLAYVOICE, OnEndPlayConnectFailMent>에 따라 송화자(100)에게 통화연결 실패멘트를 출력하고(S60, ⑥), 통화 연결이 성공하면 통역 시나리오의 <ST_PLAYCONNECTSUCESSMENT, EVT_PLAYVOICE, OnEndPlayConnectSucessMent>에 따라 통화연결 성공멘트를 출력한다(S70, ⑦).
- <65> 통화 연결이 성공한 경우, 즉, 호 수신 이벤트가 발생된 경우, 자동 통역 시스템(500)은 <ST_PLAYINTRODUCTIONMENT, EVT_PLAYVOICE, OnEndPlayIntroduceMent>에 따라 송화자(100)와 수화자(300)에게 통역 서비스 이용을 위한 사용법 안내멘트를 출력한다(S80, ⑧).
- <66> 한편, 본 발명에 따른 자동 통역 시스템(500)은 송화자(100)와 수화자(300)에게 실시간으로 통역 서비스를 제공할 수 있도록 송화자(100)-자동 통역 시스템(500), 자동 통역 시스템(500)-수화자(300)간의 두 통화 채널을 동시에 제어하는데, 동일한 통역 시나리오에 따라 이들 두 통화 채널을 동시에 제어하므로, 이하 설명의 편의상 송화자(100)-자동 통역 시스템(500)간의 통화 채널을 제어하는 경우를 예로 들어 설명한다.
- <67> 통역 서비스 사용법 안내멘트가 출력된 후, 송화자(100)가 음성 입력을 위해 소정의 버튼(*버튼)을 누르면 자동 통역 시스템(500)은 통역 시나리오의 <ST_GETRECOGSTARTDIGIT,

EVT_PLAYVOICE, OnEndGetRecogStartDigit>에 따라 송화자(100)에 의해 입력되는 음성을 녹음한다(S90, ⑨).

<68> 이러한 음성 녹음 과정에서 송화자(100)가 녹음 종료를 위해 소정의 버튼(#버튼)을 누르면 자동 통역 시스템(500)은 통역 시나리오의 <ST_GETRECOGSTOPDIGIT, EVT_PLAYVOICE, OnEndGetRecogStopDigit>에 따라 송화자(100)의 음성 녹음을 종료한다(S100, ⑩).

<69> 그 다음, 자동 통역 시스템(500)은 통역 시나리오의 <ST_SPEECHRECOG, EVT_RECOGSPEECH, OnEndSpeechRecog>에 따라 녹음된 송화자(100)의 음성을 인식하는데(S110, ⑪), 음성 인식 성공 여부를 판별하여 음성인식이 실패하면 <ST_PLAYRECOGFAILMENT, EVT_PLAYVOICE, OnEndPlayRecogFailMent>에 따라 음성인식 실패멘트를 출력한 후 다시 송화자(100)의 음성을 입력받는 상태로 리턴하고(S120, ⑫), 음성인식이 성공하면 <ST_PLAYTTSRECOGSENTENCE, EVT_PLAYVOICE, OnEndPlayTtsRecogSentence>에 따라 인식된 문장을 음성으로 합성하여 송화자(100)에게 전달한다(S130, ⑬).

<70> 음성으로 합성된 인식문장이 송화자(100)에게 전달되면 송화자(100)는 인식문장이 자신이 입력한 내용이 맞는지를 확인하여 맞으면 *버튼을 선택하고 틀리면 #버튼을 선택하는데, 송화자(100)가 *버튼을 선택한 경우 자동 통역 시스템(500)은 통역 시나리오의 <ST_TRANSRECOGSENTENCE, EVT_TRANS, OnEndTransRecogSentence>에 따라 인식된 문장을 수화자(300)가 인식할 수 있는 언어로 번역하며(S140, ⑭), 번역이 완료되면 통역 시나리오의 <ST_PLAYTTSTRANSSENTENCE, EVT_PLAYVOICE, OnEndPlayTtsTransSentence>에 따라 번역된 문장을 수화자(300)가 들을 수 있도록 음성으로 합성한다(S150, ⑮).

- <71> 그 다음, 번역된 송화자(100)의 음성을 통역 시나리오의 <ST_OUTTRANSSENTECE, EVT_PLAYVOICE, OnEndOutTransSentence>에 따라 수화자(300)에게 전송하는데(S160, ⑮), 번역 문장의 합성음 출력이 완료되면 <ST_PLAYDINGDONGMENT, EVT_PLAYVOICE, OnEndPlayDingdongMent>에 따라 출력 종료를 나타내는 소정의 알림음(예를 들면, 덩동)을 출력할 수도 있다.
- <72> 그 다음, 자동 통역 시스템(500)은 통역 시나리오의 <ST_PLAYRCVWAITMENT, EVT_RCVSENTENCE, OnEndGetRcvSentence>에 따라 전송된 번역문장에 대한 수화자(300)로부터의 응답이 있는지를 체크하여(S170, ⑰), 수화자(300)로부터 응답문장이 수신되면 통역 시나리오의 <ST_OUTRCVSENTENCE, EVT_PLAYVOICE, OnEndOutRcvSentence>에 따라 수신된 응답문장을 송화자(100)에게 전송한다(S180, ⑱).
- <73> 상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 자동 통역 시스템(500)은 다음 단계에서 수행해야할 동작이 미리 설정된 통역 시나리오에 따라 양방향 자동 통역 서비스와 관련된 전반적인 동작을 제어하므로, 송화자(100)는 멀리 떨어져 있는 다른 언어를 사용하는 수화자(300)와도 자유롭게 통화할 수 있다.
- <74> 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

<75> 상기한 바와 같이, 본 발명의 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템 및 방법에 따르면, 특정 단말기를 별도로 구매하지 않고도 서로 다른 언어를 사용하는 사용자들간에 원활하게 의사소통을 할 수 있으므로 저렴한 비용으로 자동 통역 서비스를 이용할 수 있다는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

송화자와 수화자간에 통화채널을 설정하는 CTI 보드;

상기 CTI 보드를 통해 입력된 버튼 신호에 따라 이벤트를 발생시키고, 기본 전화 동작을 수행할 수 있는 작업 단위로 상기 CTI 보드를 제어하는 CTI 제어 모듈;

상기 CTI 보드를 통해 입력된 송화자/수화자의 음성을 인식하여 소정 언어로 번역하는 통역 모듈; 및

미리 정의된 통역 시나리오에 따라 상기 CTI 제어 모듈의 동작을 제어하는 주제어 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 CTI 제어 모듈은,

상기 CTI 보드를 통해 입력된 버튼 신호에 따라 이벤트를 발생시키는 이벤트 핸들러;

상기 CTI 보드를 제어하는 CTI 제어 함수들로 이루어진 CTI API; 및

상기 주제어 모듈로부터의 요청에 따라 상기 CTI API에서 CTI 제어 함수들을 순서대로 호출하여 기본 전화 동작을 수행하는 작업 수행부를 포함하는 것을 특징으로 하는 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템.

【청구항 3】

제 2항에 있어서, 상기 기본 전화 동작은 전화 걸기, 전화 받기, 전화 끊기, 버튼 누르기, 버튼 읽기, 톤 검출, 소리 내기, 소리 듣기, 말하기, 듣기를 포함하는 것을 특징으로 하는 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템.

【청구항 4】

제 1항에 있어서, 상기 통역 모듈은,

상기 CTI 보드를 통해 입력된 음성을 인식하여 텍스트로 변환하는 음성 인식부;

상기 음성 인식부에서 변환된 텍스트를 소정 언어로 번역하는 번역부; 및

상기 음성 인식부를 통해 인식된 텍스트 또는 상기 번역부를 통해 번역된 번역 텍스트를 음성으로 합성하여 출력하는 음성 합성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템.

【청구항 5】

제 1항에 있어서, 상기 통역 시나리오는 현재 상태 및 상기 CTI 제어 모듈에서 발생된 이벤트에 따라 선택되는 현재 상태 전환 동작 및 기본 전화 동작으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템.

【청구항 6】

제 5항에 있어서, 상기 주제어 모듈은,

상기 CTI 제어 모듈에서 이벤트가 발생되면 미리 정의된 통역 시나리오를 기초로 현재 상태 전환 동작 및 기본 전화 동작을 선택하는 통역 시나리오 관리부; 및

상기 통역 시나리오 관리부에서 선택된 현재 상태 전환 동작에 따라 현재 상태를 다음 상태로 전환하는 상태 전환부를 포함하는 것을 특징으로 하는 3자 통화 방식의 자동 통역 시스템.

【청구항 7】

송화자가 자동 통역 시스템에 접속하면 송화자와 수화자간에 통화채널을 설정하는 전화 접속 단계;

CTI 보드를 통해 입력되는 송화자 또는 수화자의 버튼 신호에 따라 CTI 제어 모듈에서 이벤트가 발생되면, 미리 정의된 통역 시나리오를 기초로 상기 발생된 이벤트에 따라 입력된 음성을 소정 언어로 번역하는 자동통역 단계; 및

상기 통역 시나리오에 따라 상기 CTI 보드를 제어하여 상기 번역된 음성을 상대방에게 전송하는 통역전송 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 3자 통화 방식의 자동 통역 방법.

【청구항 8】

제 7항에 있어서, 상기 CTI 제어 모듈은 기본 전화 동작을 수행할 수 있는 단위로 상기 CTI 보드를 제어하는 것을 특징으로 하는 3자 통화 방식의 자동 통역 방법.

【청구항 9】

제 7항에 있어서, 상기 자동통역 단계는,

송화자 또는 수화자로부터 입력되는 버튼 신호에 따라 상기 CTI 제어 모듈에서 이벤트가 발생되면, 미리 정의된 통역 시나리오를 기초로 상기 발생된 이벤트에 따라 입력되는 송화자 또는 수화자의 음성을 녹음하는 단계; 및

미리 정의된 통역 시나리오에 따라 통역 모듈을 통해 상기 녹음된 음성을 인식하여 소정 언어로 번역하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 3자 통화 방식의 자동 통역 방법.

【청구항 10】

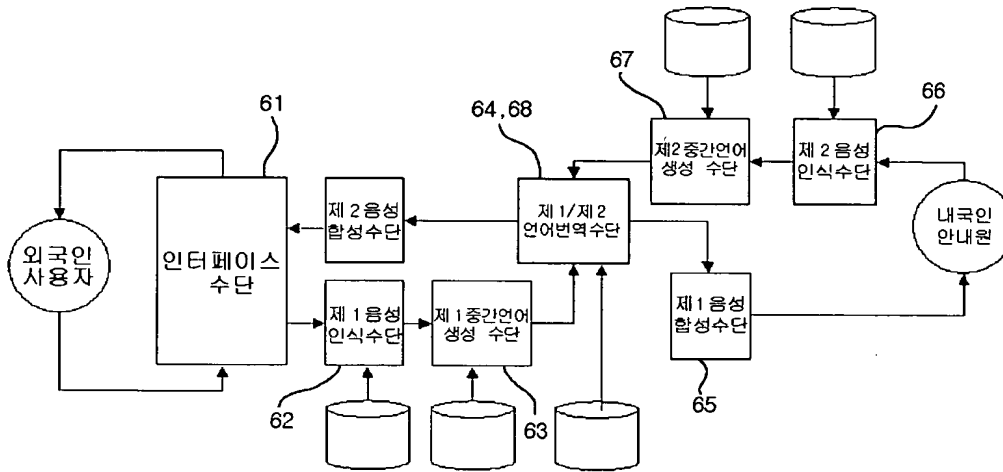
제 9항에 있어서, 상기 번역 단계는,

상기 녹음된 음성을 인식하여 텍스트로 변환하는 단계;

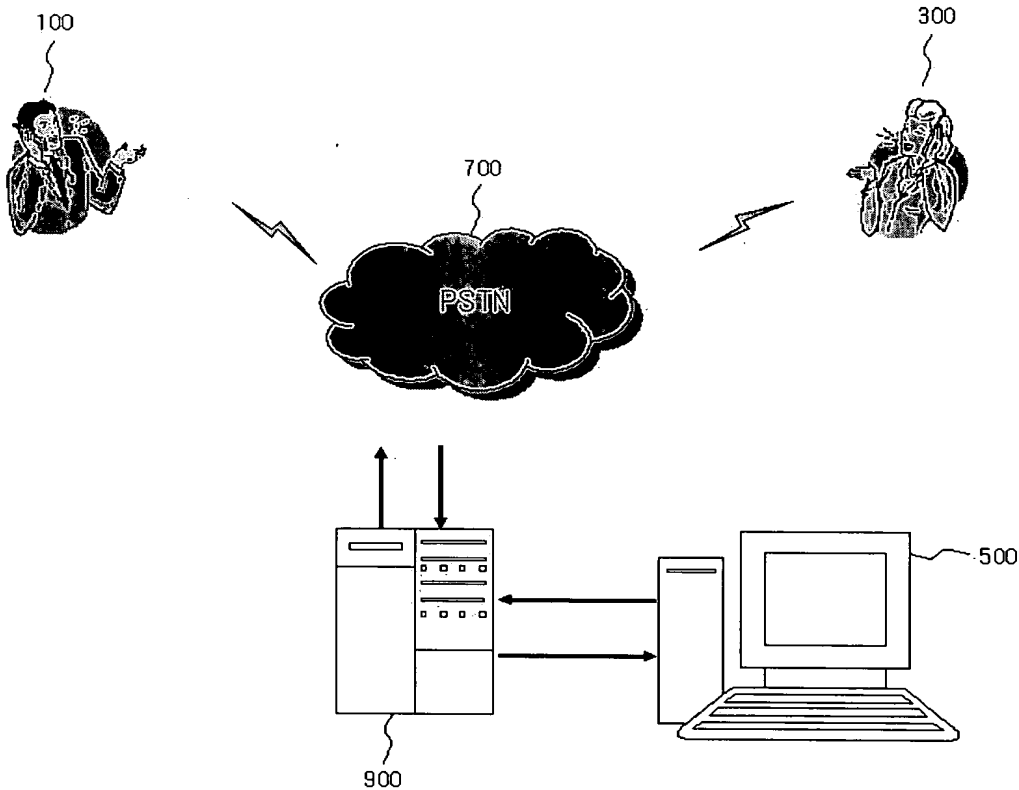
상기 텍스트를 소정 언어로 번역하는 단계; 및

상기 번역된 텍스트를 음성으로 합성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 3자 통화 방식의 자동 통역 방법.

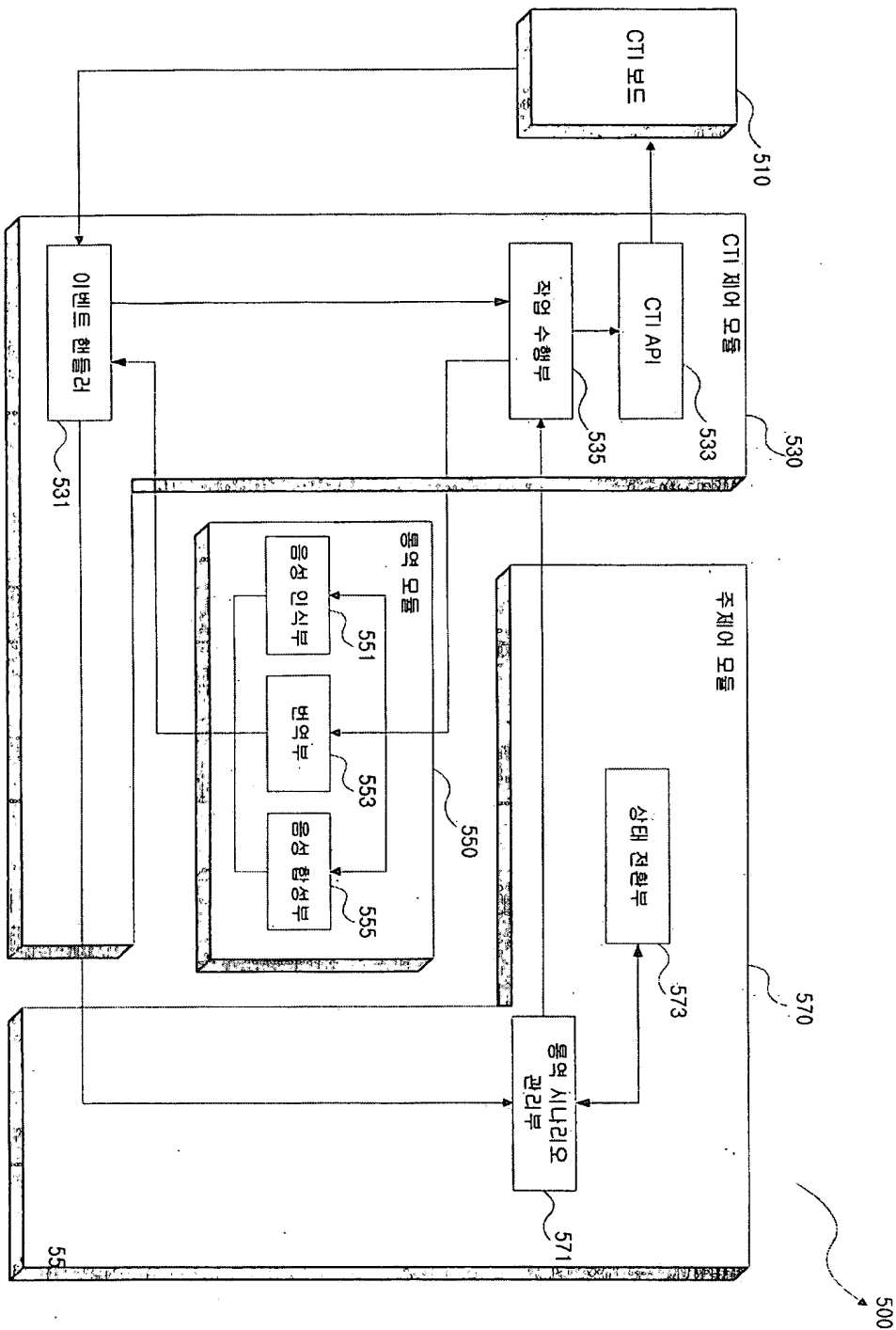
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【표 5】

전화 걸기 (JB_SendCall)	전화 받기 (JB_WaitCall)	전화 끊기 (JB_Disconnect)	버튼 누르기 (JB_PlayTone)	버튼 읽기 (JB_GetDigit)	톤 감출 (JB_WaitTone)	소리 내기 (JB_PlayVoice)	소리 듣기 (JB_RecordVoice)	말하기 (JB_PlayTts)	듣기 (RecoSpeech)
dx_clrcap	dx_sethook	dx_stopch	dx_blddt	dx_clrdigbuf	dx_deitones	dx_stopch	dx_stopch	dx_stopch	dx_stopch
dx_dial	delay TDX_CST	delay ATDX_STATE	dx_addtone	dx_getdig	dx_blddt	delay ATDX_STATE	delay ATDX_STATE	delay ATDX_STATE	delay ATDX_STATE
delay TDX_CALLP		dx_sethook	dx_playtone	delay TDX_GETDIG	dx_addtone	dx_filleopen	dx_filleopen	음성 합성	dx_setdevuio
ATDX_CPTERM		delay TDX_CST	delay TDX_PLAYTONE		delay TDX_CST	dx_play	dx_rec	dx_play	dx_rec
ATDX_COUNTPE						delay TDX_PLAY	delay TDX_RECORD	delay TDX_PLAY	delay TDX_RECORD
						dx_filleclose	dx_filleclose		음성 인식

【도 6】

현재 상태	이벤트	동작	설명	
ST_START	EVT_WAITCALL	OnGotoPlayWelcomeMent	시작-전화받기(①)	전화접속 단계
	EVT_ERROR	EVT_ERROR		
ST_PLAYWELCOMEMENT	EVT_PLAYVOICE	OnEndPlayWelcomeMent		
	EVT_DISCONNECT	OnGotoStart	환영엔트 출력(②)	
ST_PLAYPHONENUMMENT	EVT_ERROR	OnGotoReset		
	EVT_PLAYVOICE	OnEndPlayPhoneNumMent		
ST_GETPHONENUMDIGIT	EVT_DISCONNECT	OnGotoStart	전화번호 입력엔트 출력(③)	
	EVT_ERROR	OnGotoReset		
ST_PLAYOUTBOUNDCALLMENT	EVT_GETDIGIT	OnEndGetPhoneNumDigit	DTMF 톤 검출(④)	
	EVT_DISCONNECT	OnGotoStart		
ST_PLAYCONNECTFALIMENT	EVT_ERROR	OnGotoReset		자동통역 단계
	EVT_PLAYVOICE	OnEndPlayOutboundCallMent	통화연결 안내엔트 출력(⑤)	
ST_PLAYCONNECTSUCCESSMENT	EVT_DISCONNECT	OnGotoStart	통화연결 실패엔트 출력(⑥)	
	EVT_ERROR	OnGotoReset		
ST_PLAYINTRODUCTIONMENT	EVT_PLAYVOICE	OnEndPlayConnectSuccessMent	통화연결 성공엔트 출력(⑦)	
	EVT_DISCONNECT	OnGotoStart		
ST_GETRECOGSTARTDIGIT	EVT_ERROR	OnGotoReset		
	EVT_PLAYVOICE	OnEndPlayIntroduceMent	사용법 안내엔트 출력(⑧)	
ST_GETRECOGSTOPDIGIT	EVT_DISCONNECT	OnGotoStart	음성녹음 시작 → *#버튼선택(⑨)	
	EVT_ERROR	OnGotoReset		
ST_SPEECHRECOG	EVT_PLAYVOICE	OnEndGetRecogStartDigit	음성녹음 종료 → #*버튼선택(⑩)	통역전송 단계
	EVT_DISCONNECT	OnGotoStart		
ST_PLAYRECOGFAILUREMENT	EVT_ERROR	OnGotoReset		
	EVT_RECOGSPEECH	OnEndSpeechRecog	음성인식(⑪)	
ST_PLAYTTSRECOGSSENTENCE	EVT_DISCONNECT	OnGotoStart	음성인식 실패엔트 출력(⑫)	
	EVT_ERROR	OnGotoReset		
ST_TRANSRECOGSSENTENCE	EVT_PLAYVOICE	OnEndPlayTtsRecogSentence	인식문장 음성 합성(⑬)	
	EVT_DISCONNECT	OnGotoStart		
ST_PLAYTTSTRANSSENTENCE	EVT_TRANS	OnEndTransRecogSentence	인식문장 번역(⑭)	
	EVT_DISCONNECT	OnGotoStart		
ST_OUTTRANSSENTENCE	EVT_ERROR	OnGotoReset		통역전송 단계
	EVT_PLAYVOICE	OnEndPlayTtsTransSentence	번역문장 음성 합성(⑮)	
ST_PLAYRCVWAITMENT	EVT_DISCONNECT	OnGotoStart	번역문장 출력(⑯)	
	EVT_ERROR	OnGotoReset		
ST_OUTRCVSENTENCE	EVT_RCVSENTENCE	OnEndGetRcvSentence	응답문장 수신(⑰)	
	EVT_NOTRCV	OnGotoPlayIntroduceMent		
ST_PLAYDINGDONGMENT	EVT_ERROR	OnGotoReset		
	EVT_PLAYVOICE	OnEndOutRcvSentence	응답문장 출력(⑱)	
ST_ERROR	EVT_DISCONNECT	OnGotoStart		
	EVT_ERROR	OnGotoReset	문장 출력 완료	
	EVT_DISCONNECT	OnGotoStart	오류처리	
	EVT_ERROR	OnGotoReset		

【도 7】

